ZOOLOGISCHE MEDEDELINGEN
UITGEGEVEN DOOR HET
RIJKSMUSEUM VAN NATUURLIJKE HISTORIE TE LEIDEN
(MINISTERIE VAN CULTUUR, RECREATIE EN MAATSCHAPPELIJK WERK)
Deel 48 no. 23 25 maart 1975

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER PUPILLACEA. V. DIE SPELAEODISCINAE, ERSTER NACHTRAG [1])

von

E. GITTENBERGER
Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden

Mit 3 Tafeln und 8 Text-Figuren

Mehrere interessante Funde in Höhlen Montenegros machen einen Nachtrag zur Übersicht der Spelaeodiscinae (Gittenberger, 1969) erforderlich. Die 1971-1973 gemachten Aufsammlungen folgender Personen konnten bearbeitet werden: Frau Drs. C. L. Deeleman-Reinhold (und Verwandten), Ossendrecht (VIII-1971, VII-1972), L. Pintér & P. Subai, Budapest (VII-1972), und P. L. Reischütz, Wien (V-1973). Ausserdem stand mir selber V-1974 gesammeltes Material zur Verfügung. Einige Proben aus dem Naturhistorischen Museum, Wien, welche 1969 nicht untersucht werden konnten, werden ebenfalls besprochen.

Den genannten Personen, wie auch Dr. J. Bole, Ljubljana und Prof. V. Hudec, Praha, die mir *S.* (*S.*) *obodensis* und *S.* (*A.*) *triaria triaria* übergaben, Dr. O. E. Paget, Wien, der mir das Material des Wiener Museums zugänglich gemacht hat, Dr. H. Schütt, Düsseldorf, der Hinweise zu einigen Fundorten gab, und V. Pulević, Titograd, der mich in Montenegro einige Male begleitete, danke ich herzlich. Besonderen Dank schulde ich weiter den zuständigen Behörden, meinen Kollegen im Institut für Naturschutz, Titograd, Frau Drs. C. L. Deeleman-Reinhold, Ossendrecht, und schliesslich mehreren anonymen „Höhlenführern" in Montenegro, weil sie alle durch ihre Mitarbeit meine V-1974 gemachte Sammelreise ermöglichten.

Für die Sammlungen werden folgende Abkürzungen verwendet: INT = Institut für Naturschutz der Republik Crna Gora, Titograd (Republički zavod zaštitu prirode); NMW = Naturhistorisches Museum, Wien; NMWE = Sammlung Edlauer in NMW; RMNH = Rijksmuseum van Natuurlijke

1) IV, Ergänzungen zur Kenntnis der Gattung *Argna*. — Basteria, 38: 1-12 (1974).

Historie, Leiden; SMF = Senckenberg Museum, Frankfurt; SP = Sammlung Pintér, Budapest; SR = Sammlung Reischütz Wien. Die Zahl der vorhandenen Exemplare, Gehäuse wenn nicht näher präzisiert, wird nach einem / angegeben.

Die SEM-Fotos wurden im Geologisch-Mineralogisch Instituut, Leiden, hergestellt; dabei waren die Herren W. A. M. Devilé, H. Kammeraat und W. C. Laurijssen behilflich. Die Negative der Aufnahmen werden im eben genannten Institut aufbewahrt.

In der vorliegenden Arbeit wird bei den Beschreibungen immer die wahre Zahl der Umgänge angegeben, nicht also 1/4 Umgang zu viel, wie bei vielen Autoren und bei Gittenberger (1969). Siehe hierzu Ehrmann (1933: 21, Fussnote).

SPELAEODISCINAE

Bis jetzt sind nur Angaben über den Bau des Weichkörpers dreier *Spelaeodiscus*-Arten veröffentlicht worden. Nachdem nun auch Vertreter der Gattungen *Virpazaria* und *Klemmia* anatomisch untersucht werden konnten, muss die Diagnose der Subfamilie etwas erweitert werden:

Der Penisretraktor inseriert wo Epiphallus, Penis und Flagellum (= Penisblindsack) zusammenkommen oder etwas mehr proximal. Der Penisappendix ist zwei- oder dreiteilig. Die Zentralzähne der Radula sind deutlich kleiner als die unmittelbar anschliessenden Seitenzähne. Die Mandibula ist nach dem „2e type" Steenberg's (1925: 206) gebaut.

Spelaeodiscus Brusina, 1886

Subgenus **Aspasita** Westerlund, 1889

Spelaeodiscus (Aspasita) triaria triaria (Rossmässler, 1839) (Tf. 1 Fig. 2, Tf. 2 Fig. 3)

Urbański (1969: 230-232, Fig. 1-2, *Spelaeodiscus* (*Aspasita*) *triarius*) erwähnt neue Fundorte in Bulgarien und gibt eine Verbreitungskarte dazu. Der Genitalapparat wird beschrieben und abgebildet. Die Unterschiede im Vergleich mit *S.* (*A.*) *t. tatricus* (Hazay, 1883) werden betont.

Zilch (1969: 227, 228, Tf. 3 Fig. 14-17) gibt Abbildungen der verschiedenen Unterarten von *S.* (*A.*) *triaria* und erwähnt das im SMF vorhandene Originalmaterial; dabei wird der Lectotypus von *S.* (*A.*) *triaria* (SMF 5065, Tf. 3 Fig. 14) festgelegt.

Hudec (1970: 33-35, Fig. 1, *Spelaeodiscus triarius triadis*) gibt eine Abbildung des Genitalapparates im Rahmen einer Besprechung der systematischen Stellung der Spelaeodiscinae.

In der vorliegenden Arbeit wird die Interlamellar-Mikroskulptur des Gehäuses abgebildet (Tf. 2 Fig. 3); sie ist ähnlich wie bei den anderen Spelaeodiscinae entwickelt. Das Embryonalgewinde (Tf. 1 Fig. 2) hat eine feinkörnige Mikroskulptur mit dazu etwa radial orientierten kurzen unregelmässigen Rippchen. Die Untergattung *Aspasita* unterscheidet sich in diesem Merkmal von den weiteren Spelaeodiscinae (*Spelaeodiscus* s.s., *Virpazaria* und *Klemmia*), bei denen das Embryonalgewinde eine weniger feine Skulptur besitzt. Siehe z.B. Tf. 1 Fig. 1 (*Virpazaria*) und Tf. 2 Fig. 4 (*Klemmia*).

Subgenus **Spelaeodiscus** s.s.

Vallonia astoma O. Boettger, 1909, welche von Gittenberger (1969: 294) zu *Spelaeodiscus* s.s. gerechnet wird, kann nach dem Bau des Genitalapparates und der Mikroskulptur des Gehäuses am besten zu *Planogyra* Morse, 1864, gerechnet werden (Gittenberger, 1972).

Spelaeodiscus (Spelaeodiscus) albanicus (A. J. Wagner, 1914)

Ein neuer Fundort, der vierte, dessen Lage sich nicht ausfindig machen liess, ist: „Vrelo pronificut" (NMWE 48336/3, Kuščer).

Spelaeodiscus (Spelaeodiscus) dejongi Gittenberger, 1969

Velkovrh (1972: 124-125) beschreibt die genaue Lage des Originalfundortes dieser Art, welche ich nicht ermitteln konnte: „Jama nad Jamo pri gnezdu" oberhalb Vrhnika bei Ljubljana, Slowenien, Jugoslawien. Er hat die Höhle genau untersucht, konnte aber das Vorkommen von *S.* (*S.*) *dejongi* nicht nachweisen. Es wurde nur *S.* (*S.*) *hauffeni* (F. Schmidt, 1855) als Vertreter der Gattung gefunden. Velkovrh schliesst daraus, dass hier ein Irrtum („Verwechslung der Etiketten oder des Materials") vorliegt. Seine Auffassung wird inzwischen noch dadurch unterstützt, dass sich das Vorkommen der Art in Montenegro, sehr weit vom „Originalfundort" entfernt also, nachweisen liess.

Folgendes Material wurde bekannt: Radetina pećina, Ilijino brdo (NMWE 48312/11, Dabović leg.); Höhlenlehm aus einer Spalte die Strasse nach Cetinje oberhalb Budva entlang, 11 km nach der Strassengabelung unten an der Küste, in 650 m Höhe (INT/4 und RMNH 55020/27, Gittenberger leg.); Vilina pećina nordwestlich von Donja Seoca (RMNH 55021/7, Gittenberger leg.); Velika jama im Südhang des Berges Soko bei Dupilo, in 300-400 m Höhe (NMWE 48071/2; NMWE 48999/2, Dabović leg.).

Die meisten neu gefundenen Exemplare sind erheblich kleiner als die Originalstücke der Art. Die Beschreibung muss wie folgt korrigiert bzw. erweitert werden: Gehäuse mit 3¼-3¾ Umgängen; am letzten Umgang

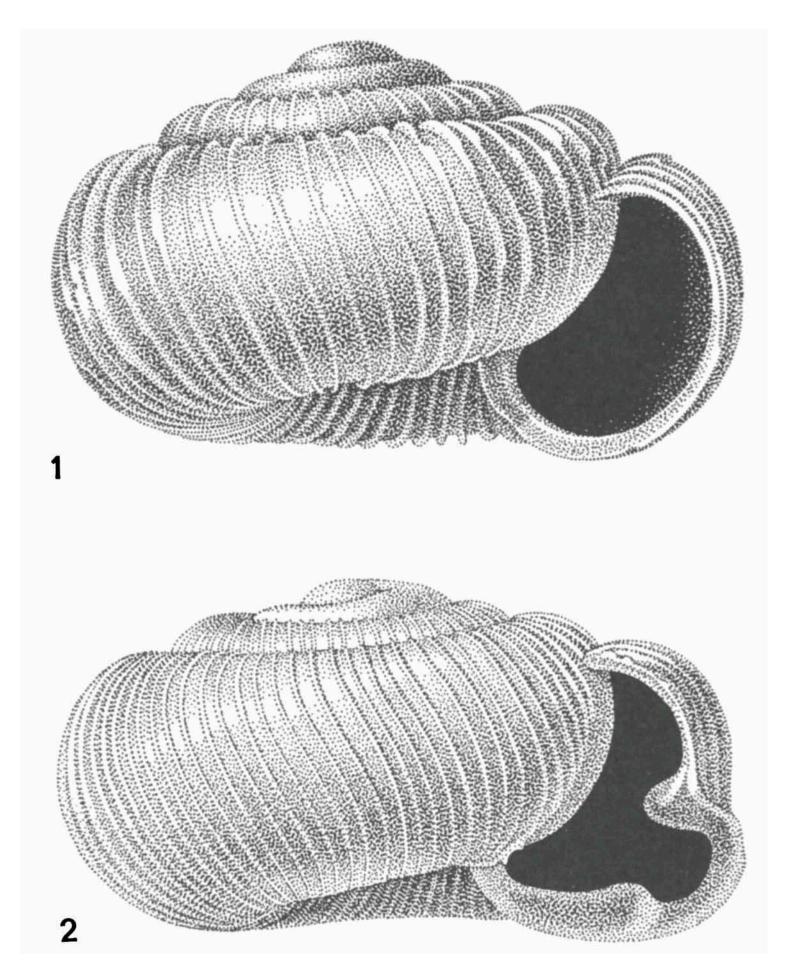


Fig. 1. *Spelaeodiscus* (*Spelaeodiscus*) *obodensis* Bole; Pećina u Peckom brdu bei Začir, unweit Rijeka Crnojevića; Breite 3,1 mm; SP; W. C. G. Gertenaar del.
Fig. 2. *Spelaeodiscus* (*Spelaeodiscus*) *unidentatus* Bole, Pećina Magara bei Tološi, nordwestlich von Titograd; Breite 2,9 mm; RMNH 55040; W. C. G. Gertenaar del.

56-94 Rippchen (je grösser das Gehäuse um so mehr Rippchen). Die Kalkrippchen werden von etwa gleich hohen Konchinleistchen akzentuiert; ein Rippchen wird dadurch insgesamt 0,04 mm hoch. Zwischen den Hauptrippchen sind im Kalk meist 3-4 Radiallinien entwickelt und ausserdem ist eine feine (× 50) Spiralskulptur mehr oder weniger klar erkennbar; weiter ist eine mikroskopisch feine Skulptur von unregelmässigen zusammenhängenden Konchinlinien entwickelt (siehe auch S. 271). Die Masse: Höhe, 1,1-1,7 mm; Breite, 1,9-2,9 mm.

Spelaeodiscus (Spelaeodiscus) obodensis Bole, 1965 (Fig. 1)

Dr. J. Bole, Ljubljana, hat mir freundlichst vier Gehäuse aus der Pećina u Peckom brdu bei Začir übergeben (RMNH 55002/4, Bole leg.). Weiter stand Material von drei neuen Fundorten zur Verfügung: Cetinjska pećina beim Kloster in Cetinje (RMNH 55023/1, Deeleman-Reinhold leg.; RMNH 55024/3, Gittenberger leg.); Lipska pećina südöstlich von Cetinje (RMNH 55025/3, Gittenberger leg.); „Vodna jama, Lovcen" = ? Vodna pećina bei Bjeloši oberhalb Cetinje in 800 m Höhe (NMWE 49765/2; NMWE 48543/2, Kuščer). Die Art ist somit aus fünf Höhlen bekannt.

S. (*S.*) *obodensis* ist unerwachsenen Gehäusen von *Virpazaria* (*Virpazaria*) *adrianae* recht ähnlich weil die Gehäuseskulptur beider Arten nicht deutlich verschieden ist, während im Habitus nur geringe Unterschiede bestehen. Sie unterscheidet sich dennoch durch das etwas höhere Gewinde und eine mehr kugelige Gestalt. Der letzte Umgang ist auch bei erwachsenen Gehäusen von *S.* (*S.*) *obodensis*, bei denen der Mundrand deutlich verdickt ist, regelmässig gerundet und nicht, wie bei gleich grossen *V.* (*V.*) *adrianae*, schief abgeflacht.

Spelaeodiscus (Spelaeodiscus) unidentatus Bole, 1961 (Fig. 2)

Die Art wurde von Deeleman-Reinhold, Gittenberger und Pintér & Subai an allen bereits bekannten Fundorten, ausser des Locus typicus (wo nicht gesucht wurde), erneut festgestellt. Der Fundort „Vodna jama" (Gittenberger, 1969: 297), dessen Lage damals nicht ermittelt werden konnte, ist wahrscheinlich identisch mit der Vodna pećina bei Bjeloši oberhalb Cetinje, in 800 m Höhe.

Neue Fundorte: Grbočica pećina bei Trnovo (NMW 78989/7); „Höhle 338" bei Virpazar (NMWE 48881/1, Dabović leg.); Virpazar (NMW 78988/3, Dabović leg.); ? Brešine (NMWE 58874/viele Ex.). Die Art ist damit von neun Fundorten bekannt.

Virpazaria Gittenberger, 1969

Von den vier 1969 beschriebenen *Virpazaria*-Arten konnte nur *V.* (*V.*) *adrianae* zurückgefunden werden. Bei *V.* (*V.*) *backhuysi* und *V.* (*V.*) *pageti* wird das Auffinden erschwert durch die Ungenauigkeit der Fundortsangaben. Auch *V.* (*Aemiliella*) *ripkeni* wurde nicht gefunden, obwohl an ihrem Originalfundort intensiv gesiebt wurde.

Subgenus **Virpazaria** s.s.

Virpazaria (Virpazaria) adrianae Gittenberger, 1969

Die Art wurde an folgenden bereits bekannten Fundorten erneut festgestellt: Velika jama im Südhang des Berges Soko bei Dupilo, in 300-400 m Höhe (Locus typicus) (RMNH 55026/2, Gittenberger leg.); Grbočica pećina bei Trnovo, nordwestlich von Virpazar (RMNH 55027/1, Deeleman-Reinhold leg.; RMNH 55028/2, Gittenberger leg.). Neue Fundorte sind: Pećina u Peckom brdu bei Začir bei Rijeka Crnojevića (SP/1, Pintér & Subai leg.); Pećina na ostrin Vranjini (Vranjina, nordöstlich von Virpazar) (NMW 78990/8, Kuščer); Spilja Babotuša bei Trnovo, nordwestlich von Virpazar (RMNH 55029/1, Deeleman-Reinhold leg.); Jabukov do pećina, rechts der Strasse Virpazar-Komarno (nach 7 km ab V.) (INT/2, RMNH 55030/11, Gittenberger leg.).

Die Kalkrippchen werden durch etwa gleich hohe Konchinleistchen erhöht; nahe der Mündung sind die Rippchen dadurch insgesamt 0,09 mm hoch.

Virpazaria (Virpazaria) deelemanorum spec. nov. (Fig. 3-5; Tf. 1 Fig. 1)

Diagnose. — Die Art ist grösser als die anderen Arten von *Virpazaria* s.s., hat eine im Verhältnis zur Mündung schmale Parietalleiste und besitzt nur zwei Knötchen am Palatalrand der Mündung; die Rippchen sind höher als bei *V.* (*V.*) *adrianae*.

Beschreibung. — Das farblose Gehäuse (Fig. 3) hat 4¼-4½ Umgänge. Die Endwindung ist vor der Mündung nicht gelöst und nicht absteigend. Das Gewinde ist leicht erhoben. Am letzten Umgang sind 45-50 scharfe Kalkrippchen entwickelt, welche durch Konchinleistchen akzentuiert werden. Die Totalhöhe eines Rippchens beträgt nahe der Mündung 0,12 mm; etwas weniger als die Hälfte dieser Höhe wird von der Kalkrippe bestimmt. Zwischen zwei Rippchen kommen 2-5 unregelmässige Radiallinien im Kalk vor, mit zusätzlich ein mikroskopisch feines unregelmässiges Netz von Konchinlinien (siehe auch S. 271). Das Embryonalgewinde (Tf. 1 Fig. 1) hat eine grobe Skulptur von kurzen unregelmässigen Runzeln welche unscharf radial orientiert sind. Der grösste Durchmesser des Nabels beträgt etwa 2/7 der Gehäuse-Breite. Der Nabel wird vom letzten Achtel des letzten Umganges mässig stark eingeengt. Die Mündung ist mondförmig.

Der Parietalmundsaum ist stark verdickt und im mittleren Teil fast gerade. Bei Vorderansicht verdeckt er etwa die Hälfte der Mündung und ist die Verbindung mit dem Basalrand nicht zu sehen. Der Palatalmundsaum ist stark umgeschlagen und innen kräftig weiss gelippt. Die Lippe trägt zwei Knötchen. Die Masse: Höhe, 2,1-2,3 mm; Breite, 3,7-4,2 mm.

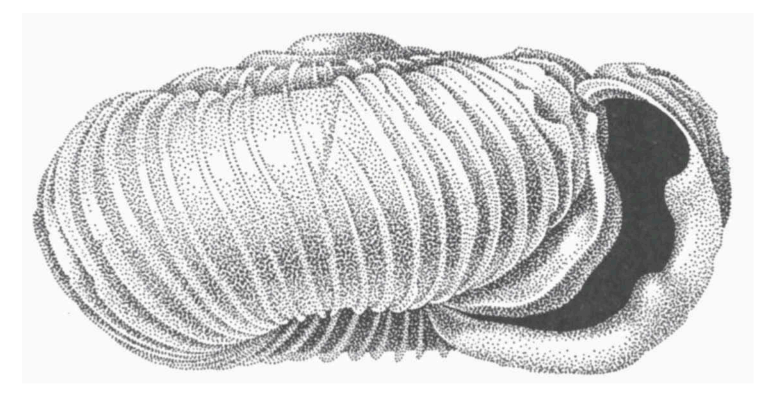


Fig. 3. *Virpazaria* (*Virpazaria*) *deelemanorum* spec. nov., Holotypus; Pećina Čafa Pješatica beim Berg Fundina, östlich von Titograd; Breite 3,9 mm; RMNH 55031; W. C. G. Gertenaar del.

Merkmale des Weichkörpers (nach zwei Tieren) (Fig. 4, 5). — Pigmentierte Augen fehlen und die Tiere können daher als blind bezeichnet werden.

Der Penis (P) ist etwa so breit wie die distale Hälfte des Epiphallus (E), welche fast doppelt so breit wie die proximale Hälfte ist. Die proximale Penishälfte variiert stark im Aussehen (vgl. Fig. 4 und 5). Das Flagellum (F) ist stumpf; sein Entstehen durch das Zusammenwachsen einer Schleife der männlichen Ausfuhrgänge ist besonders bei einem der zwei Tiere noch gut erkennbar (Fig. 4) (vgl. Hudec, 1965: 159). Im Lumen der distalen Hälfte des Epiphallus sind einige Septa erkennbar, die darauf hindeuten, dass am Spermatophoren entsprechende Leisten vorkommen; ein Caecum fehlt. Der breite Penisretraktor (R) inseriert wenig proximal des Flagellums und sendet einen etwas schmäleren Muskelzweig zum distalen Ende des proximalen Appendixabschnitts (A1) das kugelig angeschwollen sein kann. Der mittlere Abschnitt des Appendix (A2) ist etwa so lang wie der proximale Teil und nur wenig schmäler; die Übergangsstelle zum distalen Abschnitt ist im Lumen durch eine Papille markiert. Der distale Appendixabschnitt (A3) ist mehr als doppelt so lang wie die beiden anderen Teile zusammen und bildet am Ende eine sehr langgestreckte Bursa aus. Die Vagina (V) ist etwa so lang wie der etwas breitere Oviductus (O) und misst ungefähr ein Drittel der Länge des Epiphallus. Das Receptaculum seminis ist kurz, die Bursa (B) liegt neben dem Spermoviductus (SO) und erreicht die zungenförmige Glandula albuminifera (GA) nicht; ein Diverticulum fehlt. Der Pedunculus (PD) ist etwas proximal der Mitte ungefähr bis zur Breite der Bursa angeschwollen; im Lumen sind in dem verbreiterten Abschnitt Längsleisten erkennbar. Die Prostata (PR) bildet ein kurzes Band das distale Drittel des Spermoviductus entlang.

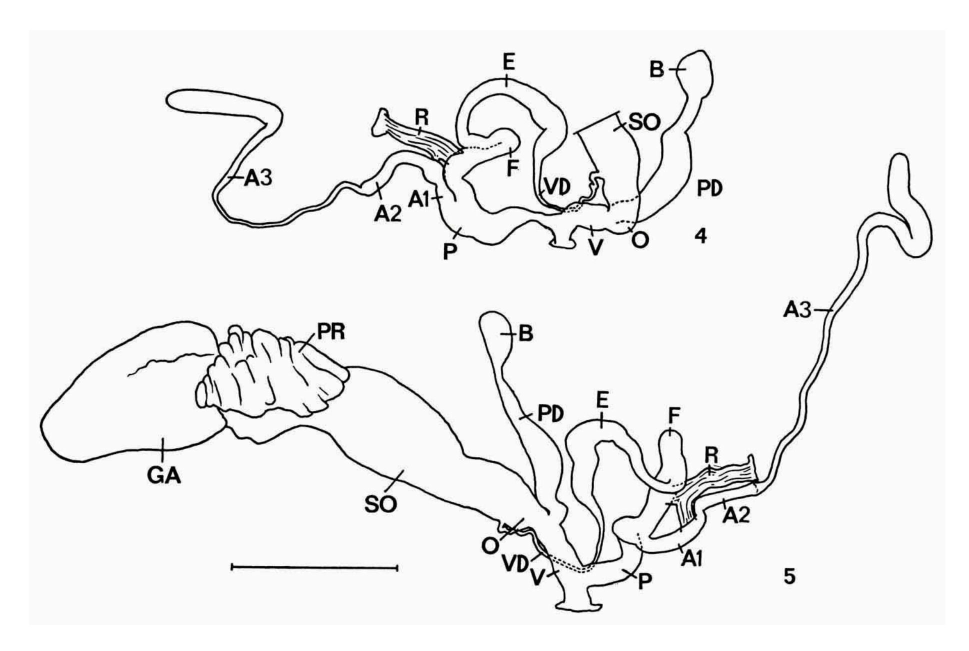


Fig. 4, 5. *Virpazaria (Virpazaria) deelemanorum* spec. nov., Genitalorgane, Paratypen; Pećina Čafa Pješatica beim Berg Fundina, östlich von Titograd; Strich 1 mm; RMNH Genitalpräp. 806a, b. Erklärung im Text.

Die Radula der zwei Tiere wurde mit dem SEM untersucht. Die genaue Zahl der Zähne blieb dabei unbekannt weil in beiden Fällen die Ränder der Radula beim Präparieren verloren gegangen waren. Neben dem relativ kleinen dreispitzigen Zentralzahn sind in einer Halbreihe zumindest 12 Seitenzähne vorhanden. Die ersten vier oder fünf Seitenzähne sind zweispitzig, danach spaltet sich die Nebenspitze, was sich dichter beim Rand wiederholt, wobei zugleich der Unterschied zwischen Haupt- und Nebenspitzen allmählich verschwindet. Am zehnten Zahn sind etwa sechs Spitzen ausgebildet. Die Basalplatten sind ähnlich wie bei *Klemmia sinistrorsa* ausgebildet (siehe S. 273).

Eine Mandibula wurde untersucht und erwies sich als zum „2e type" Steenberg's (1925: 206) gehörig.

Locus typicus. — Pećina Čafa Pješatica beim Berg Fundina, östlich von Titograd, Crna Gora (= Montenegro), Jugoslawien.

Material. — Holotypus: RMNH 55031, A. P. B. Deeleman leg. Paratypen: Locus typicus (RMNH 55032/1 Gehäusefragment, RMNH Genitalpräp. 806a, b, RMNH Mandibulapräp. 852; A. P. B. Deeleman leg.); Höhlenlehm das aus Spalten beim Eingang der Pećina Čafa Pješatica hervortritt (RMNH

55033/1, Gittenberger leg.); Pećina od Zavora bei Peuta, ostnordöstlich von Titograd (RMNH 55034/1, Deeleman-Reinhold leg.).

Ableitung des Namens. — Die Art wird den Angehörigen der Familie Deeleman gewidmet, die mehrere biospeläologischen Forschungsreisen in Jugoslawien machten. Die dabei gesammelten Schnecken wurden mir immer freundlichst übergeben. Auch die Reiseberichte wurden mir zugänglich gemacht und erwiesen sich als äusserst wichtig bei den Vorbereitungen meiner eigenen Sammelreise in Montenegro.

Klemmia Gittenberger, 1969

Klemmia sinistrorsa Gittenberger, 1969 (Fig. 6; Tf. 2 Fig. 1, 4, Tf. 3 Fig. 1, 3, 4)

Bis jetzt waren von dieser Art nur zahlreiche Gehäuse ohne Periostrakum bekannt, welche in den dreissiger Jahren von Dabović in einer Höhle südöstlich von Virpazar gesammelt wurden. Erst 1973 wurden aus der gleichen Höhle, der Vilina pećina welche sich etwa eine halbe Stunde zu Fuss nordwestlich von Donja Seoca befindet, Neufunde bekannt (SR/„einige Gehäuse", Reischütz leg.; RMNH 55035/37, Deeleman-Reinhold leg.). Von Deeleman-Reinhold wurde ein lebendes Tier beobachtet, das jedoch nicht erbeutet werden konnte.

Als ich selber 8-V-1974, nachdem es mehrere Tage geregnet hatte, die Vilina pećina besuchte, gelang es nach gut einer Stunde eine lebende *K. sinistrorsa* zu finden. Die Schnecke kroch gerade an einem Felsen, sonst wäre sie kaum aufgefallen, denn zwischen den Rippchen des Gehäuses klebte Höhlenlehm, wodurch das Tier eine sehr gute Schutzfarbe vorzeigte, welche in der absoluten Finsternis allerdings wohl nur als Schutz gegen Malakologen wirksam sein dürfte. Leere Gehäuse der Art, meist mehr oder weniger stark verwittert, wurden in grossen Mengen am Boden der Höhle beobachtet und kurze Zeit auch gesammelt (INT/10, RMNH 55036/>100).

Die Beschreibung des Gehäuses kann ergänzt werden: Gehäuse farblos, durchsichtig. Der erste Umgang des Embryonalgewindes (Tf. 2 Fig. 4) ist im Vergleich mit dem zweiten auffallend angeschwollen und zeigt eine unregelmässige, etwa radial orientierte, kräftige Skulptur, welche am schmalen zweiten Umgang allmählich in eine feine Körnelung übergeht; kurz vor dem scharf markierten Übergang zum postembryonalen Teil des Gehäuses sind einige Radialrunzeln entwickelt. Die etwa 0,03 mm hohen Kalkrippchen werden durch ungefähr 0,05 mm hohen Konchinleistchen akzentuiert (am letzten Umgang). Zwischen den Hauptrippen sind unabhängig von der Radialskulptur im Kalk feine unregelmässige Konchinleistchen (Tf. 2 Fig. 1) ausgebildet, ähnlich wie bei *Vallonia* (Gittenberger, 1972:

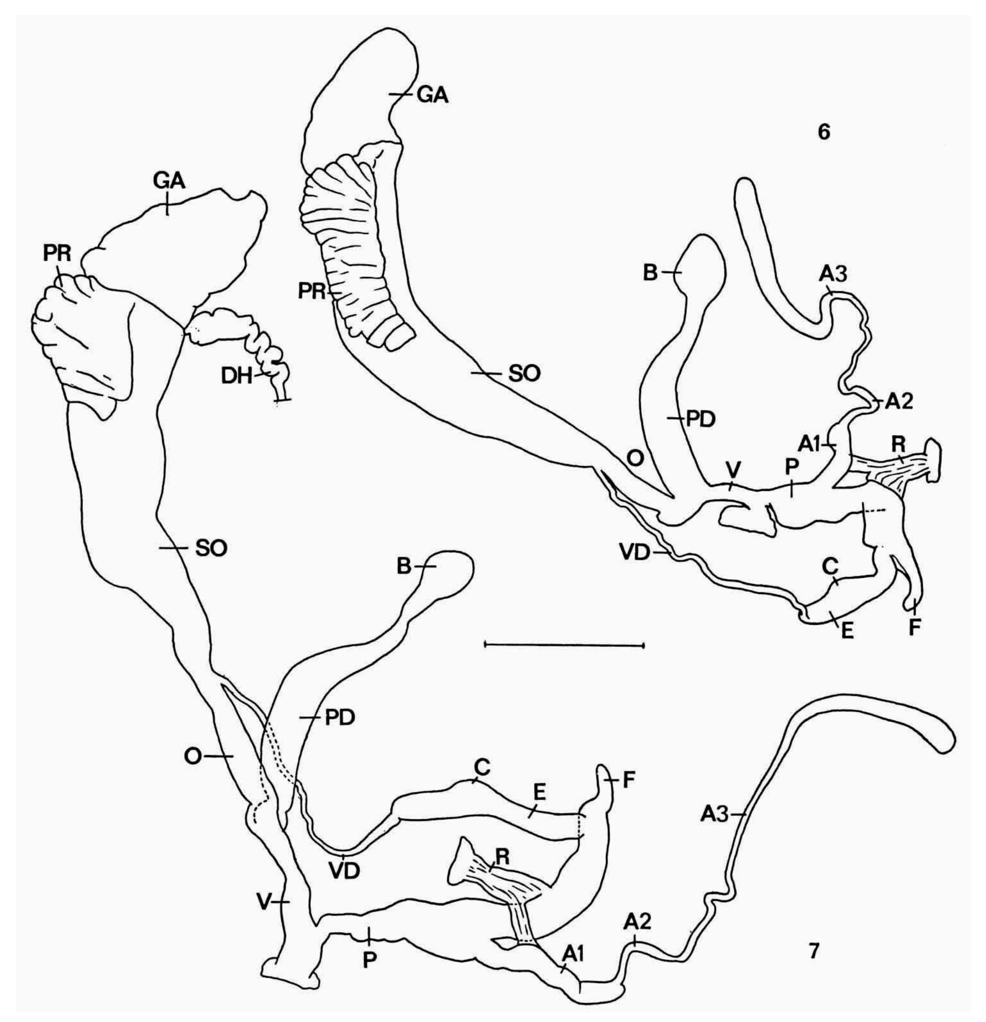


Fig. 6. *Klemmia sinistrorsa* Gittenberger, Genitalorgane; Vilina pećina nordwestlich von Donja Seoca; Strich 1 mm; RMNH Genitalpräp. 855. Erklärung im Text.
Fig. 7. *Klemmia magnicosta* spec. nov., Genitalorgane, Paratypus; Velika jama im Südhang des Berges Soko bei Dupilo, in 300-400 m Höhe; Strich 1 mm; RMNH Genitalpräp. 853. Erklärung im Text.

72, Fig. 10, 11), *Agardhiella* (Gittenberger, 1974: 2, Fig. 1), *Spelaeodiscus* (Tf. 2 Fig. 3) und *Virpazaria* (S. 268).

Merkmale des Weichkörpers (Fig. 6). — Pigmentierte Augen fehlen und die Tiere können daher als blind bezeichnet werden. Der linke Ommatophorenretraktor verläuft zwischen Penis und Vagina.

Der Penis (P) ist, abgesehen vom meist proximalen Teil, deutlich breiter

als der Epiphallus (E) und bildet mit dem zugespitzten Flagellum (F) eine morphologische Einheit in die der Epiphallus, der etwa doppelt so lang wie das Flagellum ist, lateral mündet. Der Epiphallus besitzt wenig distal der Mitte ein Caecum (C); im Lumen sind an jener Stelle einige Septa erkennbar, sodass am Spermatophoren wahrscheinlich einige dementsprechende Leisten vorkommen. Das Vas deferens (VD) inseriert schief am Ende des Epiphallus. Der breite Penisretraktor (R) inseriert in der Mitte zwischen Appendix und Flagellum und sendet einen schmäleren Muskelzweig zum proximalen Appendixabschnitt (A1), der etwa ebenso breit und halb so lang wie der Epiphallus ist. Der mittlere Abschnitt des Appendix (A2) ist kaum kürzer aber erheblich schmäler als der proximale Abschnitt und nur wenig breiter als der meist proximale Teil des distalen Abschnittes. Der distale Appendixabschnitt (A3) ist etwa doppelt so lang wie die beiden anderen Teile zusammen; er wird nach distal sehr langsam breiter und bildet so eine langgestreckte Bursa. Die Vagina (V) misst etwa zwei Drittel der Länge des kaum breiteren Oviductus (O) und ist kürzer als die Hälfte des Epiphallus. Die Bursa (B) des kurzen Receptaculum seminis liegt neben dem Spermoviductus (SO) und erreicht die zungenförmige Glandula albuminifera (GA) nicht; ein Diverticulum fehlt. Der Pedunculus (PD) ist etwas proximal der Mitte ungefähr bis zur Breite der Bursa angeschwollen; im Lumen sind in jenem verbreiterten Abschnitt einige Längsfalten erkennbar. Die Prostata (PR) bildet ein Band die distale Hälfte des Spermoviductus entlang.

Die Radula (Tf. 3 Fig. 1, 3, 4) besitzt neben dem Zentralzahn 17 Seitenzähne in einer Halbreihe. Die dreispitzigen Zentralzähne sind erheblich kleiner als die unmittelbar anschliessenden zweispitzigen Seitenzähne. Am fünften oder sechsten Seitenzahn spaltet sich die Nebenspitze; bei den folgenden Zähnen bilden sich noch mehr Spitzen und verschwindet allmählich der Unterschied zwischen Haupt- und Nebenspitzen. In der äussersten Randzone sind ± achtzackige Zähne vorhanden. Beim letzten, auffallend kleinen „Zahn" am Rand sind die Spitzen nicht mehr deutlich erkennbar. Die Basalplatten der Zähne im zentralen Teil der Radula sind kompliziert gebaut. Bei den Seitenzähnen sind ein Stützhöcker (1), eine Stützleiste (2) und eine Randleiste (3) erkennbar; die Zentralzähne besitzen nur zwei Stützleisten. Inwiefern der Stützhöcker der Chondrininae (Gittenberger, 1973: 13) homolog sein könnte mit der hier als solcher bezeichneten Struktur, ist noch unsicher.

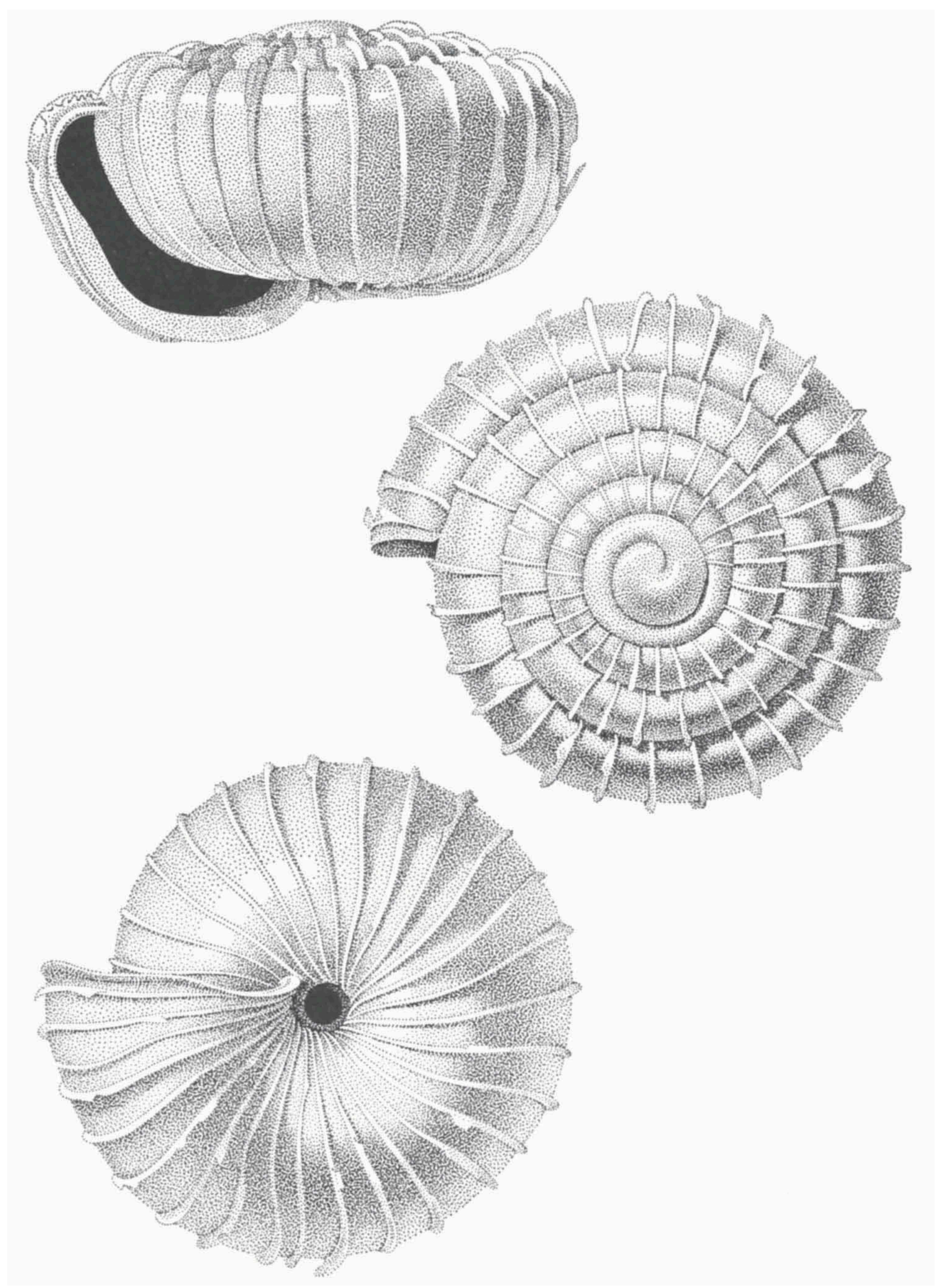


Fig. 8. *Klemmia magnicosta* spec. nov., Holotypus; Jabukov do pećina, rechts der Strasse Virpazar — Komarno, 7 km ab Virpazar; Breite 3,4 mm; RMNH 55037; W. C. G. Gertenaar del.

Klemmia magnicosta spec. nov. (Fig. 7, 8; Tf. 2 Fig. 2, Tf. 3 Fig. 2)

Diagnose. — *K. magnicosta* ist etwas enger genabelt und viel weitläufiger gerippt als *K. sinistrorsa*, ausserdem sind ihre Rippchen erheblich höher. Weil nur bei einem Tier der Weichkörper untersucht werden konnte, lässt die Art sich nur nach Gehäusemerkmalen sicher gegen *K. sinistrorsa* abgrenzen.

Beschreibung. — Das linksgewundene Gehäuse (Fig. 8) hat 5-5¼ Umgänge und unterscheidet sich im Habitus nicht von *K. sinistrorsa*. Am letzten Umgang sind 30-40 scharfe, etwa 0,04 mm hohe Kalkrippchen entwickelt, welche von über 0,10 mm hohen Konchinleistchen erhöht werden. Zwischen den Hauptrippchen sind im Kalk meist 7-10 sehr unregelmässige Radiallinien entwickelt; zusätzlich ist eine Mikroskulptur (Tf. 2 Fig. 2) mit unregelmässig netzförmig zusammenhängenden Konchinlinien erkennbar (siehe S. 271). Der grösste Durchmesser des Nabels ist 1/10-1/11 der Gehäuse-Breite. Mündung wie bei *K. sinistrorsa*. Die Masse: Höhe, etwa 2,1 mm; Breite, 3,3-3,5 mm.

Ein Gehäuse von *K. magnicosta* wird von Gittenberger (1969: 305) als „*Klemmia sinistrorsa* subspec.?" erwähnt. Damals war nicht mehr Material bekannt. Inzwischen liegen 36 Gehäuse von *K. magnicosta* vor und über 200 Gehäuse von *K. sinistrorsa*. Zwischenformen fehlen durchaus.

Merkmale des Weichkörpers (Fig. 7). — Auch von *K. magnicosta* konnte nur ein lebendes erwachsenes Tier gefunden werden; es wurde erst ausserhalb der Höhle zwischen leeren Gehäusen entdeckt und war von Lehm überdeckt. Im Vergleich mit dem bekannten Tier von *K. sinistrorsa* sind folgende Unterschiede auffallend: 1) Das Flagellum ist relativ kürzer und misst nur etwa ein Drittel der Länge des Epiphallus. 2) Der proximale Abschnitt des Penisappendix ist fast so lang wie der Epiphallus. 3) Der mittlere Abschnitt des Appendix ist halb so lang wie der proximale Teil. 4) Die Vagina ist etwas länger als die Hälfte des Epiphallus.

Inwiefern diese Unterschiede spezifisch bzw. individuell bedingt sind, kann erst nach der Untersuchung eines viel grösseren Materials deutlich werden.

Die Radula (Tf. 3 Fig. 2) eines mit dem SEM untersuchten Exemplars hat die Formel Z + 15. Am fünften Seitenzahn spaltet sich die Nebenspitze. Eine zweite Radula wurde lichtmikroskopisch untersucht. Dabei konnte die Formel Z + 17 festgestellt werden. Die Mandibula erwies sich als zum „2e type" Steenberg's (1925: 206) gehörig.

Locus typicus. — Jabukov do pećina, rechts der Strasse Virpazar-Komarno, 7 km ab Virpazar, Crna Gora (= Montenegro), Jugoslawien.

Material. — Holotypus: RMNH 55037, Gittenberger leg. Paratypen: Locus typicus (INT/3, NMW/2, RMNH 55038/25, SMF/2, RMNH Radulapräp. 851, RMNH Mandibulapräp. 854, Gittenberger leg.); Quelle bei Jabukov do, nördlich von Virpazar (NMWE 48487/1); Velika jama im Südhang des Berges Soko bei Dupilo, in 300-400 m Höhe (RMNH 55039/2, RMNH Genitalpräp. 853, Gittenberger leg.).

Ableitung des Namens. — Mit dem Namen wird auf die auffallend kräftigen Rippchen hingewiesen.

LITERATUR

EHRMANN, P., 1933. Mollusken (Weichtiere). — Tierwelt Mitteleuropas, 2 (1) : 1-264.

GITTENBERGER, E., 1969. Beiträge zur Kenntnis der Pupillacea. I. Die Spelaeodiscinae. — Zool. Meded., Leiden, 43 (22) : 287-306.

——, 1972. Beiträge zur Kenntnis der Pupillacea. 2. Die Gattung Planogyra (Valloniidae) in Europa. — Basteria, 36 (2-5) : 63-74.

——, 1973. Beiträge zur Kenntnis der Pupillacea. III. Chondrininae. — Zool. Verh., Leiden, 127 : 1-267.

——, 1974. Beiträge zur Kenntnis der Pupillacea. IV. Ergänzungen zur Kenntnis der Gattung Argna. — Basteria, 38 (1-2) : 1-12.

HUDEC, V., 1965. Neue Erkenntnisse über die Anatomie von Argna bielzi (Rossmässler), und Bemerkungen zur systematischen Stellung der Gattung Argna Cossmann. — Arch. Moll., 94 (3-4) : 157-163.

——, 1970. Poznámky k anatomii některých plžů z maďarska (Bemerkungen zur Anatomie einiger Schneckenarten aus Ungarn). — Časopis národního muzea, 137 (3-4) : 33-43.

STEENBERG, C. M., 1925. Études sur l'anatomie et la systématique des maillots (Fam. Pupillidae s. lat.). — Vidensk. Medd. Dansk naturh. For., 80 : 1-215.

URBANSKI, J., 1969. Bemerkenswerte balkanische Stylommatophoren (Systematische, zoogeographische und ökologische Studien über die Mollusken der Balkan-Halbinsel. IX). — Bull. Soc. Amis Sci. Lett. Poznań, (D) 9 : 225-261, Tf. 1-8.

VELKOVRH, F., 1972. Pripombe k razširjenosti dveh vrst rodu Spelaeodiscus Brussina 1886 (Gastropoda, Pulmonata). — Biološki vestnik, 20 : 121-126.

ZILCH, A., 1969. Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 43 : Mollusca, Pupillacea 2 (Valloniidae, Pleurodiscidae). — Arch. Moll., 99 (3-4) : 221-245.

Tafel 1

Fig. 1. *Virpazaria (Virpazaria) deelemanorum* spec. nov., Paratypus, Detail des Embryonalgewindes; Pećina Čafa Pješatica beim Berg Fundina, östlich von Titograd; × 275 (Foto 45-13).

Fig. 2. *Spelaeodiscus (Aspasita) triaria triaria* (Rossmässler), Detail des Embryonalgewindes; Ablakoskö-Tal im Bükk-Gebirge, Ungarn (Sajó leg., Hudec. ded.); × 190 (Foto 99-35).

Tafel 2

Fig. 1. *Klemmia sinistrorsa* Gittenberger, Gehäuseskulptur am letzten Umgang; Vilina pećina nordwestlich von Donja Seoca; × 172 (Foto 578-10).

Fig. 2. *Klemmia magnicosta* spec. nov., Paratypus, Gehäuseskulptur am letzten Umgang; Jabukov do pećina, rechts der Strasse Virpazar-Komarno, 7 km ab Virpazar; × 172 (Foto 578-9).

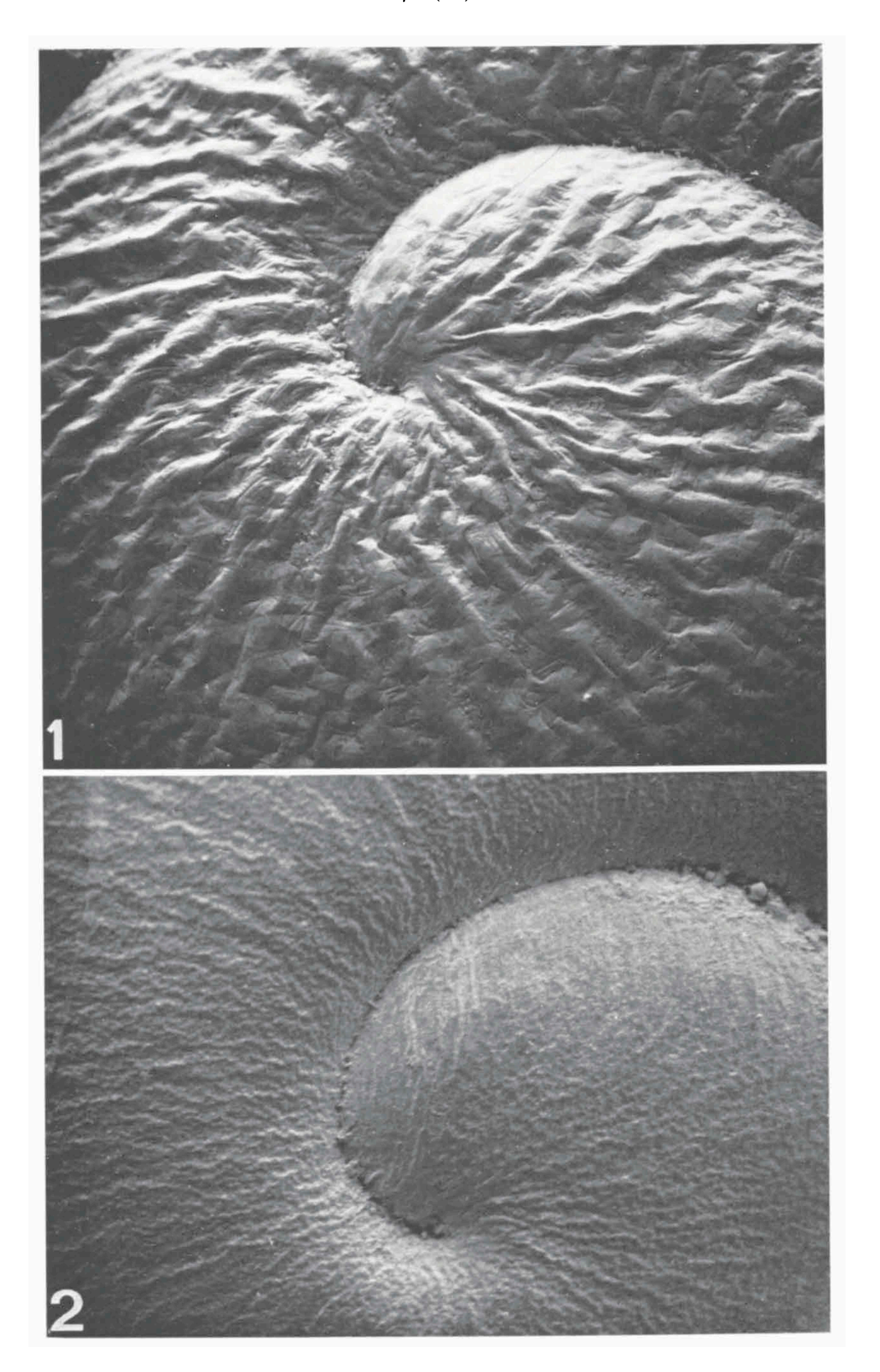
Fig. 3. *Spelaeodiscus (Aspasita) triaria triaria* (Rossmässler), Gehäuseskulptur zwischen zwei Hauptrippchen; Ablakoskö-Tal im Bükk-Gebirge, Ungarn (Sajó leg., Hudec ded.); × 164 (Foto 54-24).

Fig. 4. *Klemmia sinistrorsa* Gittenberger, Gehäuseapex; Vilina pećina nordwestlich von Donja Seoca; × 94 (Foto 587-3).

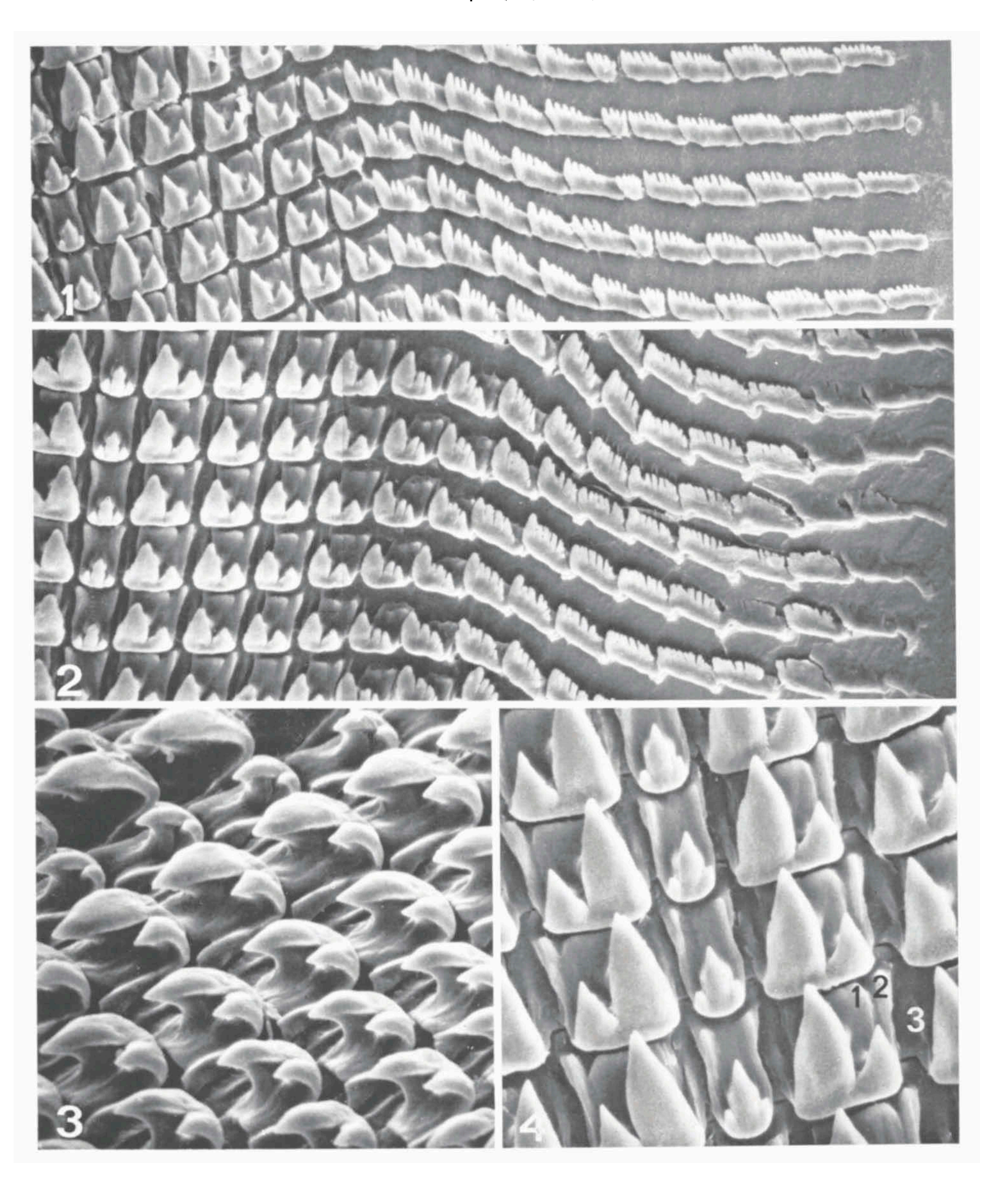
Tafel 3

Fig. 1, 3, 4. *Klemmia sinistrorsa* Gittenberger; Vilina pećina nordwestlich von Donja Seoca. 1, Halbreihen der Radula; × 825 (Fotos 578-11/12). 3, zentraler Teil der Radula unter 50° betrachtet; × 1650 (Foto 578-13). 4, zentraler Teil der Radula von oben betrachtet; × 1650 (Foto 578-18).

Fig. 2. *Klemmia magnicosta* spec. nov., Paratypus, Halbreihen der Radula; Velika jama im Südhang des Berges Soko bei Dupilo, in 300-400 m Höhe; × 825 (Fotos 578-6/7).


1
2


1
2
3
4


1
2
3
4
1 2
3